Aus dem gerichtsärztlichen Institut
der Universität Breslau

Luxatio bulbi in gerichtsärztlicher Hinsicht

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der Medizin und Chirurgie
der hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau
vorgelegt von

Carl Freywald
Arzt

Breslau 1926

CARL STENZEL, BRESLAU 8, KLOSTERSTR. 10.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau.

Berichterstatter: Professor Dr. Bielschowsky.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Eine Luxatio bulbi nennen wir den Zustand, in dem sich der Augapfel befindet, wenn er außerhalb der Orbita liegt. Eine Einschränkung erhält dieser Begriff durch die Avulsio und die Dislokatio bulbi. Die Avulsio ist eine ausgedehntere Luxatio in dem Sinne, daß der Bulbus gänzlich getrennt vom Körper ist. Die Dislokation bezeichnet eine seitliche Verlagerung des Augapfels in eine Nebenhöhle der Orbita.

Luxatio bulbi ist also im engeren Sinne jedes Hervortreten des ganzen Augapfels vor das Septum orbitale, wobei nicht sämtliche Zusammenhänge mit den Adnexen gelöst sein dürfen.

Wie die Avulsio eine Fortsetzung der Luxatio ist, so ist der Exophthalmus ein Zustand, der vor die Luxatio zu stellen ist. In gerichtsärztlicher Hinsicht haben hauptsächlich von diesen Verlagerungen des Bulbus die Luxatio und die Avulsio Bedeutung.

Wodurch kann nun eine Luxation des Bulbus im anfangs angeführten Sinne erfolgen?

1. spontan
2. durch Tumoren der Orbita
3. infolge von Verletzungen.

In den Fällen spontaner Luxation liegen abnorme anatomische Verhältnisse vor.

So beschreibt Donaldson einen solchen — und auch Uhthoff, — wo seit Geburt eine Schädeldeformität besteht. In beiden Fällen trat spontan der Bulbus wiederholt vor die Lider.

Schanz berichtet von einem Glasbläser, dem mehrmals am Tage durch Schneuzen der Augapfel luxierte. Einen ähnlichen Fall teilt Depoutot mit.

Birch-Hirschfeld kannte einen Arzt, der infolge starken Fettpolsters in der Orbita und durch venöse Stauung hervortretende Augen hatte. Dieser demonstrierte bei weiter Öffnung der Lidspalte die Luxatio bulbi. Darnach reponierte er selbst den Bulbus und gibt an, keine nennenswerte Schmerzen gehabt zu haben. Die Visus war erhalten.

Lewin berichtet von einem 53jährigen Manne, der seit seiner Jugend vorstehende Augen hatte und immer gesund gewesen war. Dieser erwachte des Nachts mit Schmerzen. Das linke Auge (manchmal auch das rechte) war vor der Lidspalte. Er konnte es selbst mit den Händen reponieren. Bei tiefer Beugung nach links trat der linke Bulbus sofort aus der Orbita und wurde durch die dahinter krampfhaft geschlossenen Lider fixiert. Hier

trat während der Luxation Abnahme der Visus ein. Nach der Reposition war die Visus wieder normal.

Noch ein Fall — von Gerdes mitgeteilt — gehört hierher. Es handelt sich um eine Geburtsverletzung nach Beckenausgangszange. Das linke Auge war vor den Lidern. Die Reposition gelang leicht. Durch einen Druck auf den oberen Orbitalrand trat aber sofort die Luxation des Bulbus wieder ein. Eine Schädigung des Auges oder seiner Umgebung war nicht zu erkennen. Der Fall wurde noch nach 18 Jahren beobachtet, und es wurde festgestellt, daß die Beweglichkeit und die Funktionen des Auges gut waren.

Das Vorkommen solcher Spontanluxationen scheint nicht so selten zu sein, wie man annehmen möchte. Hermann berichtet z. B. in seinem Lehrbuch, daß bei nordafrikanischen Stämmen, wie z. B. den Kabylen, die Luxatio bulbi ein beliebtes Gauklerkunststück sei, und zwar wird es dort sehr oft ohne jede üblen Folgen für die Sehschärfe ausgeübt.

Für den Begutachter ergibt sich aus der Tatsache, daß eine Luxatio bulbi in solchen Fällen unter Umständen sehr leicht und ohne Schmerzen hervorgerufen werden kann, daß eine Prüfung in dieser Richtung immerhin angezeigt ist.

Der Mechanismus dieser Art Luxation erklärt sich leicht. Die propulsorische Kraft überwindet leicht die retrahierende, die in solchen Fällen wohl nur durch die Lider dargestellt wird. So genügt in dem Falle von Birch-Hirschfeld schon das „Augenaufreissen" um eine Luxatio bulbi zu bewirken.

Im Falle von Schanz ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß beim Schneuzen der retrobulbäre Druck — durch venöse Stauung erhöht — den in diesem Falle geringeren retrahierenden der Lider leicht überwinden konnte. Schanz glaubt, durch Eindringen von Luft könnte der Druck erzeugt werden, doch fehlt hierzu die Erklärung für den Weg, den diese genommen haben könnte, um in die Orbita zu gelangen. Eine Dehnung der orbitalen Fascien ist natürlich auch Bedingung. Diese kann dann — wie im Lewin'schen Falle — soweit gehen, daß eine venöse Stauung es ermöglicht die Luxatio eintreten zu lassen. Ob aber diese venöse Stauung allein daran schuld war, konnte durch Stauung der Jugularvene nicht bewiesen werden.

Die Dehnung des Fascienapparates kann aber auch durch Tumoren der Orbita, die durch langsames Wachsen die Fascien allmählich dehnen, so daß ein Erschlaffen derselben eintreten kann, hervorgerufen werden.

Ein Fall, den Lediard berichtet, sei hier angeführt. Es handelt sich um eine im Laufe von 30 Jahren langsam wachsende Dermoidcyste im äußeren Teile der Orbita. Diese führte zur vollständigen Luxation des Bulbus und machte, da die Hornhaut des erblindeten Auges sich trübte und starke Schmerzen auftraten, die Entfernung des Auges nötig.

Es kommen also auch alle die Veränderungen für eine Luxatio in Frage, die durch Raumverminderung in der Orbita zu Exophthalmus führen, wenn die retrahierenden Momente nachlassen. Daß solche Fälle nicht häufig vorkommen, liegt daran, daß die Patienten des primären Leidens wegen den Arzt aufsuchen und durch die Behandlung die Möglichkeit einer Luxation geringer wird. Andererseits: verwächst der Tumor mit der Tenonschen Kapsel oder sind Verwachsungen zwischen dieser und der Orbita vorhanden, so ist das Herausgleiten des Bulbus unmöglich gemacht.

Die dritte, größte Gruppe sind die Verletzungen, die zur Luxation des Bulbus führen. Diese lassen sich leicht in drei Abteilungen gliedern.

1. Selbstverstümmlung durch Geisteskranke,
2. Unglücksfälle,
3. Luxatio bulbi bei Streitigkeiten.

Zu Punkt 1 sei auf die Arbeit von Th. Axenfeld hingewiesen. Er berichtet von 14 Fällen, in denen Geisteskranke sich den Augapfel herausgerissen haben oder wenigstens den Versuch dazu unternommen haben. Es handelt sich hauptsächlich um Kranke mit schreckhaften Halluzinationen, melancholischen Zuständen, Versündigungsideen und einmal um die Wahnidee eines Paralytikers.

Axenfeld steht nicht auf dem Standpunkt Dehn's, der auch von v. Wecker geteilt wird, daß es unmöglich sei, mit den Händen den Bulbus — noch dazu, wenn der Sehnerv unverletzt ist — herauszureissen. Axenfeld glaubt, daß es innerhalb kurzer Zeit, in ca. 1 Minute, gelingen kann, den Bulbus mit den Fingern zu luxieren, resp. zur Avulsio zu bringen.

Dehn dagegen behauptet, daß dies nur möglich sei, wenn mit den Fingernägeln die Muskeln und der Nerv durchtrennt werden, was immer längere Zeit in Anspruch nähme. Außerdem sei eine sehr große Kraftanstrengung dazu notwendig. Von Axenfelds Versuch an der Leiche sei später eingehender gesprochen.

Hier handelt es sich für den Begutachter auch wieder um die Frage, ob eine Luxatio innerhalb kurzer, ja kürzester Zeit möglich sein kann und ob die Kraft eines Einzelnen dazu ausreicht, sie in so kurzer Zeit allein auszuführen.

Diese Frage kann aufgeworfen werden, wenn das Pflegepersonal beschuldigt wird, daß es an der nötigen Aufmerksamkeit gefehlt habe.

Bei den Unglücksfällen ist es fast immer das Eindringen eines stumpfen Gegenstandes, der die Luxatio oder Avulsio bedingt. Scharfe oder spitze Gegenstände würden leicht den Bulbus verletzen, der dann in kollabiertem Zustande weniger leicht luxiert würde, weil er dem vortreibenden Momente weniger ausgiebige Angriffspunkte bietet. So zeigt die mir zugängliche

Literatur, daß die Luxatio oder Avulsio hervorgerufen wurde in
3 Fällen durch Fall gegen einen im Schloß steckenden Schlüssel (einmal Trunkenheit, einmal epileptischer Anfall),
2 Fällen durch Kuhhornstoß,
1 Fall durch die Hauer eines wildgewordenen Schweines,
1 Fall durch Fall auf einen Nagel oder Haken (Trunkenheit),
1 Fall durch Fall in ein Kohleneisen,
1 Fall durch Schlag mit gekrümmter eiserner Schaufel,
1 Fall durch Stoß gegen einen Gasarm,
1 Fall durch Fall gegen Eisen,
1 Fall durch Eindringen eines Fleischhakens,
1 Fall durch Stoß eines Pferdes mit der Trensenstange,
1 Fall durch Schlag eines Treibriemens gegen die Stirn,
1 Fall durch Sturz aus dem Wagen,
1 Fall durch Schußverletzung.

Hierher gehören auch die Sportverletzungen.

Strebel weist besonders auf Skisportverletzungen hin. Es handelt sich dabei entweder um die vorn nach oben gebogenen Spitzen der Schneeschuhe oder um die gewöhnlich zu langen, am oberen Ende nicht genügend gepolsterten Skistöcke. Strebel führt auch eine Luxatio bulbi, die durch Stöcke verursacht wurde, an. Die Lider waren zerrissen, und der uneröffnete Bulbus lag vor dem äußeren Bereich derselben. Sowohl bei der Gruppe dieser Art Verletzungen als auch bei denen, die Geisteskranke ausüben, fand ich die Angabe, daß die Lider zerrissen waren.

Auch von Ringern wird berichtet, daß das Auge luxiert und später herausgerissen wurde. Hier finden sich schon Berührungspunkte mit der dritten Gruppe, den Verletzungen im Streit.

Von Hoffmann erwähnt in seinem Lehrbuch das „Augenaushebeln". Ein „beliebter" Griff, wobei der Daumen in den inneren Augenwinkel eingesetzt wird und das Auge so zur Luxation gebracht wird. Den Berichten nach muß dieses Kampfmittel besonders in den Alpenländern und bei nordamerikanischen Stämmen vorkommen. Hoffmann selbst hat in Innsbruck aber nur einen solchen Fall gesehen, wobei es noch nicht einmal zur Luxation des Bulbus gekommen war sondern nur zu Verletzungen der Cornea durch den Fingernagel. Verlässliche Angaben über das Aushebeln konnte auch ich nicht erhalten.

Hoffmann hat an der Leiche Versuche gemacht und konnte feststellen, daß ein solches Luxieren des Bulbus sich verhältnismäßig leicht vollführen lässt, ohne daß Zerreißung des Opticus oder gröbere Verletzungen desselben oder des Bulbus dadurch zustande kamen.

Daß Verletzungen durch „Aushebeln" garnicht oder so selten zu Gesicht kommen, mag seinen Grund darin haben, daß die Verletzten die Reposition gleich selbst vornehmen; die Möglichkeit ist absolut glaubwürdig, denn van Dormal berichtet (Med.

Zentralblatt 1888) von einem Fleischer, dem das Auge durch Eindringen eines Fleischhakens luxiert war, der nach Reposition in Narkose in wenigen Tagen nach Abnahme des Druckverbandes mit voller Gesichtsschärfe geheilt entlassen wurde. Ähnliche Fälle berichten Chalupecky und Barcal (Zeitschrift der böhm. Ärzte 1892).

Lenz berichtet einen Fall, wo im Streit das rechte Auge mit einem Teil des Sehnerven herausgerissen wurde. Links entstand ein Abriß des M. intern. Die Heilung trat spontan ein. Eine Hemianopsie und Hintergrundsblutung blieb zurück.

Mir ist zu dieser Gruppe Fälle noch folgender Fall bekannt, der für den Begutachter sicher auch von großem Interesse sein dürfte. Die wichtige und ausschlaggebende Antwort auf die Frage: ist das Luxieren eines Bulbus innerhalb kürzester Zeit möglich? war auch hier entscheidend für den Richter.

Fall S.: Ein Streit zwischen Schwiegervater und Schwiegersohn artet in eine Schlägerei aus. Im Handgemenge — so gibt der Schwiegersohn bei seiner Vernehmung an — habe er dem Gegner, der ihn gewürgt habe, mit der Hand ins Gesicht gefaßt und diesen schwer am Auge verletzt. Darauf fand die Ueberführung des durch die Verletzung ohnmächtig Gewordenen in ein Krankenhaus statt. Befund der Augen: Rechter Augapfel hängt an einem Augenmuskel aus der Orbita heraus. Linkes Auge liegt innerhalb der Orbita. Der Rectus internus ist herausgerissen.

Von seiten des Arztes wird es als glaubwürdig hingestellt, daß das Auge mit dem Finger gewaltsam herausgerissen worden sei, was als tierische Roheit bezeichnet werden müsse. (Das Ausreißen des rechten Bulbus und der Versuch auch das linke Auge auszureißen wurde von dem Kläger dem Beklagten zur Last gelegt.)

Der begutachtende Arzt erklärt, daß es sich auf keinen Fall um einen Zufall, sondern um zielbewußtes Herausreißen des rechten Auges handle, bzw. um den Versuch auch das linke Auge herauszureißen. Notwehr käme nicht in Frage, da der Vorgang längere Zeit in Anspruch genommen habe. Es handele sich um einen unglaublichen, kaum jemals vorkommenden Roheitsdelikt. Ein zweiter hinzugezogener Begutachter erklärt, daß die Verletzung auch in kurzer Zeit zustandekommen könne. Es wird dabei angenommen, daß bewußt oder auch unbewußt die Finger der abwehrenden Hand die Stellung eingenommen haben können, bei der die Hand eine Faust bildet und Zeige- und Mittelfinger gestreckt gleichzeitig in die rechte und linke Orbita eingeführt werden. Ein Griff wie er in der japanischen Selbstverteidigung vorkommt.

Aus diesem Fall geht so recht hervor, wie wichtig die Frage ist, ob zur Luxation unbedingt längere Zeit gehört oder ob diese auch in kurzer Zeit von einem einzelnen hervorgerufen werden kann.

Bevor aber zum Schluß einiges zum Mechanismus der Luxatio et Avulsio gesagt werden soll, ist es wohl angebracht, an die topographischen Verhältnisse zu erinnern.

Es ist zweckmäßig, sich die Augenhöhle mit dem darin befindlichen Augapfel von drei Richtungen aus zu vergegenwärtigen.

Von vorn gesehen, stellt sie eine unregelmäßige pyramidenähnliche Grube dar, deren Basis vor und lateralwärts gerichtet ist. Die Spitze der Pyramide liegt hinten, medial. Die Achsen der beiden Gruben (Mitte der Basis bis zur Spitze und darüber hinaus) treffen sich an der Protuberantia occipitalis interna. In ihr liegt der Bulbus derart, daß die Sehnen des Obliquus superior und des Obliquus inferior ihn an den steilen Kanten der median gelegenen Wand wie eine Schaukel befestigen, während von den übrigen Augenmuskeln ein jeder in der Richtung einer Pyramidenseite verläuft.

Von oben gesehen, läuft die mediale Wand parallel der Mittellinie, die laterale Wand dagegen weicht stark nach außen ab, sodaß sich der Winkel einem rechten nähert. Die Verlängerungen der beiden lateralen Wände nach hinten würden sich in der Gegend der Hypophyse treffen.

Den Bulbus sieht man mit seinem Hornhautscheitel die Ebene der vorderen Orbitalöffnung berühren. Gegen die mediale Wand, wo noch die knöcherne Nase Schutz bietet, ist die laterale Fläche des Augapfels weniger geschützt. Eine Linie, die den medialen Orbitalrand mit dem lateralen verbindet, durchschneidet die laterale Fläche des Augapfels hinter der Ora serata, die mediale aber am Cornealrand (von der Achse weicht der Bulbus um 1—2 mm nach außen und oben ab).

Von der Seite betrachtet senkt sich das Dach ein wenig zur Spitze, während der Boden sehr steil nach lateral vorwärts verläuft. Der Bulbus hat so betrachtet einen ausgiebigen Schutz durch die Knochen. Wie kann man sich nun den Mechanismus der Luxatio erklären? Wiederholt weist die Literatur Erklärungen auf, die teils weniger allgemein, teils sich zu sehr mit dem Leichenversuch beschäftigen. Zur Gruppe der spontanen Luxationen ist in dieser Hinsicht schon Stellung genommen worden, und die Erklärungen stoßen hier auch nicht auf Schwierigkeiten. Anders ist es bei den Verletzungen durch Gegenstände, die in die Orbita eindringen, und in den Fällen, wo mittels Finger der Bulbus vor die Lider gebracht wird.

Ich bin der Ansicht, daß alle diese Fälle in Bezug auf ihren Mechanismus zusammengehören. Es liegt nahe, an der Leiche den Vorgang zu studieren und zu erklären. Solche Versuche sind auch gemacht worden; v. Wecker fand, daß es mit den größten Schwierigkeiten verbunden war den Bulbus zur Avulsio zn bringen, und er hält es für unmöglich den unverletzten Sehnerv mit den Händen zu durchreissen. Dehn und Rothenspieler behaupten ebenfalls, daß eine Loslösung des Bulbus

durch Zug- und Hebelwirkung unmöglich sei, wobei der Sehnerv als nicht zu überwindender Widerstand gilt Diese Behauptung wird zwar von dem Fall widerlegt, wo einem Ringer von seinem Partner ein Auge luxiert wird, das er dann selbst sofort gänzlich herausreißt. Ebenso sprechen die Leichenversuche Axenfelds dagegen. Doch soll diese Frage hier nicht zur Diskussion stehen, zumal über die Schwierigkeit eine Avulsio hervorzurufen, die Meinungen nicht geteilt sind.

Anders ist es mit dem Mechanismus, der nur zur Luxation führt, bei dem also nicht die Adnexe des Bulbus, Muskeln und Sehnerv, durchtrennt sein müssen. Dehn weist schon auf die Dehnbarkeit und Festigkeit des Opticus hin und beschreibt Fälle, bei denen der Sehnerv erst nachdem er um mehrere Centimeter gedehnt wurde, riß. Daraus ergibt sich, daß die Zerreißung des Sehnerven garnicht nötig ist, um eine Luxation zu gestatten, und andererseits wird es erklärlich, daß nach der Reposition luxierter Augen unter Umständen die Visus kaum gelitten hat.

Von Hoffmann teilt leider nur das Ergebnis seines Versuches an der Leiche mit. Er konnte das Aushebeln leicht bewerkstelligen. Über den näheren Vorgang konnte ich nichts angeführt finden. Vor allem, wie lange es gedauert hat, bis der Bulbus luxiert wurde, ist nicht angegeben. Dies zu wissen, ist aber in forensischer Hinsicht von allergrößter Bedeutung, wie der von mir beschriebene Fall zeigt.

Es sei jetzt noch der Versuch von Axenfeld beschrieben, den er an einer männlichen Leiche im Winter 24 Stunden post exitum vornahm.

Er ging zunächst mit zwei Fingern (Zeige- und Mittelfinger) innen am Bulbus entlang in die Orbita. Die Konjunktiva bulbi platzte dabei sofort in der Nähe des Hornhautrandes. Es gelang leicht hinter dem Bulbus die Finger zu biegen und hebelnde Bewegungen zu machen. Allein trotz größter Kraftanstrengungen erzielte er nur starken Exophthalmus, aber keine Lösung. Er löste darauf die anderen Muskeln, indem er von der Wunde aus, hinter dieselben mit dem Zeigefinger faßte und sie einzeln zerriß. Dabei beobachtete er, daß der Rectus internus und Obliquus inferior als die Muskeln, über welche direkt die Finger in die Orbita geführt wurden und die dadurch von ihren Sehnen quasi abgedrückt wurden, kurz und senkrecht sich lösten, während die durch den dahinter geführten Finger herausgezogenen sich zerfetzt zeigten.

Der Bulbus ließ sich jetzt noch freier nach vorne drängen, doch konnte Axenfeld ihn nicht heraushebeln, sondern erst als Daumen und Zeigefinger ihn von beiden Seiten fest umgriffen, gelang es den Sehnerv zu durchreißen, wozu erhebliche Kraft nötig war. Auch der Diener konnte trotz aller Kraftanstrengungen den Bulbus nicht herausreißen. Dieser Versuch dauerte etwa 5 Minuten.

Beim zweiten Auge ging er näher dem unteren Orbitalrand von innen her ein, und unter gewaltsamem und stürmischem Vorgehen war der Bulbus innerhalb 1 Minute von ihm allein herausgerissen.

Dieser Versuch läßt deutlich die Schwierigkeiten erkennen, mit denen schon andere Versuche an der Leiche zu tun hatten. Dabei sei aber darauf aufmerksam gemacht, daß es sich immer um das Herausreißen also eine Avulsio bei den Leichenversuchen handelt.

Erst als Axenfeld „gewaltsam und stürmisch" also recht schnell im Veigleich zu dem ersten systematischen Lösen vordrang, war es möglich, den Bulbus innerhalb einer Minute herauszureißen. Ferner unterliegt es nach diesem Versuch auch keinem Zweifel mehr, daß ohne Zuhilfenahme der Fingernägel Muskeln annähernd senkrecht zu ihrer Achse durchtrennt werden können. Eine Entkräftigung der Behauptung einiger Autoren, die aus dem glatten Muskelriß ein Durchtrennen der Muskeln unter Zuhilfenahme der Fingernägel sehen wollten. Wäre dies nötig, dann käme allerdings sehr viel mehr Zeit in Frage, um ein Auge zu luxieren oder gar herauszureißen. Gerade der zweite Teil des Axenfeld'schen Versuches läßt mich der Meinung sein, daß der Mechanismus der Luxatio bulbi durch Fremdkörper und der, bei dem diese vermittels des Fingers hervorgerufen wird, derselbe ist. Damit soll nicht gesagt sein, daß es immer sehr schnell vor sich gehen muß, wenn ein Auge durch Finger luxiert wird, aber die Möglichkeit besteht sicher. Ich will nur den Griff erwähnen, den die japanische Selbstverteidigung kennt und der als Abwehrgriff gedacht ist. Die abwehrende Hand bildet eine Faust, die zwei Finger (Mittel- und Zeigefinger) gestreckt vorhält. Diese können leicht am inneren Augenwinkel angesetzt in die Orbita gelangen, ihre Muskeln durchtrennen, wie es beim Versuch von Axenfeld beschrieben ist. Jetzt braucht der Kopf des Verletzten nur eine seitliche ausweichende reflektorische Bewegung zu machen, und der Nasenrücken dient als Hypomochlion für einen der Finger, der sich mit seiner lateralen Seite darüber legt, wie ein starrer Hebel. Mit anderen Worten: der Finger wirkt jetzt ohne den Willen des Angreifers resp. dessen, der zur Abwehr die Finger vorgestreckt hat, also wie ein Fremdkörper der oben angeführten Übersicht. Die propulsorische Kraft setzt sich jetzt zusammen aus dem komprimierten retrobulbären Fett- und Bindegewebe, das an den Wandungen der Orbita Widerstand findet und den Bulbus infolgedessen auf seine Rückseite drückt, und der hebelnden Wirkung des Fingers, die eine Kraftrichtung darstellt, die senkrecht zu dem Hebelarm steht.

Hierzu tritt die Zugwirkung der beiden Obliqui, die mit der zuletzt beschriebenen eine Kraft resultieren läßt, die ihre Richtung der der Orbitaachse nähert. Es kommt also eine Addition beider propulsorischen Kräfte zustande und nur auf die

Größe der Kraft an, die den Bulbus nach außen schnellen läßt. Man könnte den vorhin angeführten Griff als selten und gesucht ansehen, doch kann jede Abwehrbewegung, die mit den Händen in das Gesicht des Gegners geführt wird, auch ungewollt zu diesem eben beschriebenen Griff führen. Sieht man nun den ausgestreckten Arm als die gerade Verlängerung des Fingers an, so kann, noch dazu, wenn der Gegner anstürmt, auch ungewollt im Augenblick eine enorme Kraft entfaltet werden in Bezug auf Stoß und Hebelwirkung, die den Finger zur Fraktur bringen könnte, wenn nicht der Bulbus nach vorne durch Luxieren nachgäbe. Andererseits ist es aber auch möglich den Bulbus durch Zug zu luxieren. Ähnlich wie bei Gegenständen, die auch einmal in die Orbita eingedrungen eine ziehende Wirkung infolge ihrer Gestaltung ausüben können (krummes Eisen, Schlüssel etc.). Daß dies nicht der Fall sein muß, zeigen Kriegsverletzungen, wo durch eine Kugel der retrobulbäre Druck derart erhöht wurde, daß er das Auge luxieren konnte. Dabei verletzte das Geschoß nichts, was einen anderen Mechanismus voraussetzen könnte. Der einen kurzen Moment überhohe retrobulbäre Druck genügte, um den Augapfel zu luxieren.

Ist der Finger hinter dem Bulbus gekrümmt und will der Verletzende jetzt den Augapfel herausreißen, dann muß er allerdings bewußt handeln, denn ein Mechanismus wie der mit zwei gleichzeitig in beide Augenhöhlen eingeführten Fingern ist hier nicht gut denkbar. Es muß vielmehr Muskelkraft wirken, und in solchen Fällen dürfte es immerhin länger dauern als bei dem oben erwähnten Mechanismus, um ein Auge zur Luxation zu bringen. Axenfeld gelang dies in einer Minute bei seinem Versuch. Ich behaupte, daß es mit dem früher angeführten Griff in wenigen Sekunden möglich ist, selbst wenn die Muskelkraft ausgeschaltet ist.

Wenn Leichenversuche so wenig befriedigende Resultate in dieser Hinsicht geben, so liegt das sicherlich mit daran, daß einmal die anatomischen Verhältnisse andere sind, (der intrabulbäre Druck läßt schon nach einigen Stunden nach, die Muskelstarre der Augenmuskeln setzt ein, das reflektorische Verändern der Gefäße fehlt), zum anderen plötzliche, noch mehr den bei Unfällen vorkommenden Geschwindigkeiten sich nähernde Versuche nicht gemacht worden sind. Vielleicht sind diese auch aus ethischen Gründen nicht angebracht. Drittens schalten die bis jetzt gemachten Versuche auch die Verletzungen der Lider aus, die beim Eindringen der Fremdkörper entstehen und dann beim Vorschnellen des Bulbus den Lidern nicht mehr gestatten eine retrahierende Kraft zu entfalten, wie sie es in unverletztem Zustande könnten.

Steht also der Begutachter vor der Frage, ob eine Luxatio bulbi sehr schnell im Handgemenge erfolgen kann, ja in einem

Augenblick, so muß er diese Frage nach den oben erfolgten Darlegungen mit ja beantworten.

Eine Verletzung der Augenmuskeln des anderen Auges spricht dabei noch eher für als gegen eine kurze Zeit, die der Mechanismus benötigte, um die Verletzung zustandezubringen. Es kann also der Mechanismus des Luxierens durch den Finger eines Gegners ebenso zustandekommen wie der bei Fremdkörperverletzungen, bei denen im Augenblick eines Sturzes der Bulbus luxiert wird.

Zusammenfassend ergibt sich folgendes:

1. Eine Luxation des Augapfels kann spontan erfolgen oder leicht durch Momente ausgelöst werden, die forensisch keine Bedeutung haben.
2. Es ist möglich, daß ein einzelner ein Auge luxieren und avulsieren kann ohne Zuhilfenahme irgend welcher Instrumente — und das in kurzer Zeit.
3. Eine Luxatio, wie man sie bei Fremdkörperverletzungen kennt, kann auch im Streit momentan unter Zugrundelegung desselben Mechanismus zustandekommen, ohne daß der Verletzende dabei längere Zeit gebraucht. Diese Möglichkeit besteht am meisten dann, wenn der oder die Finger am inneren Augenwinkel eingedrungen sind.

Zum Schluß möchte ich nicht versäumen des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Puppe † in Dankbarkeit zu gedenken, der mir das Thema überließ. Auch spreche ich meinen Dank Herrn Priv. Doz. Dr. Pietrusky für die Anregung zu dieser Arbeit aus.

Literatur.

D. Michael 2 Fälle traumatischer Luxation des Augapfels (Clin. oft. uiv. Anj-) Anjal 1925. Jg. V. Nr. 3-4.

Terson Selbstausreißung beider Augen (Annal. docelost) Februar 1911.

Rothenspieler Die Luxatio bulbi. Deutschmanns Beitrag zur Augenheilkunde. S. 1.

Stoewer Zur Mechanik der stumpfen Bulbusverletzungen. Arch. f. Augenheilkunde. 1892. XXIV. p. 255.

Axenfeld Über Luxation, Zerstörung und Herausreißung des Augapfels als Selbstverstümmlung bei Geisteskranken. Zeitschrift f. Augenheilkunde. I., S. 128.

Deker Ein Beitrag zur Kenntnis der Luxatio bulbi. Arch. f. Ophthal. XL. 2.

v. Wecker Recueil d'ophth. 1890. p. 601. u. f.

Donadson Vorfall des Auges und Schädeldeformität Transact. of the Ophthal. Soc. of the Inst. Kingd. 8. VI. 1903.

Uhthoff. W. Über hochgradigen Exophthalmus bei Schädeldeformität Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde XLIII. S. 1.

Schanz Luxation des Augapfels durch Schneuzen. Deutschmanns Beitr. z. Augenheilkd. 1899. S. 335.

Depontot Luxation de la paupiere superieure en arriere du globe. Journ. de med. et die chir. p. S. 114.

Graefe-Saemisch Handb d. ges. Augenheilkunde Kap. XIII Birch-Hirschfeld, Krankheiten der Orbita.

Lewin Fall von spontaner Luxation des Bulbus. Berl. klin. Wo. Nr. 35. p. 1105.

Gerdes Über einen Fall von Luxatio bulbi als Geburtsverletzung.

Hermann Lehrb. d. topogr. Anat. 1901. S. 201.

Lediart Eine Dermoidcyste der Orbita als Ursache einer völligen Dislokation des Bulbus. Ophth. Revue S. 356.

van Dooremaal Med. Centralbl. 1888 p. 903. Über das Eindringen eines Fleischhakens in die Orbita.

Strebel Skisportverletzungen. Dt.med.Wo. Nr. 21. 1921.

Lenz Herausreißung eines Auges. Dt. med. W. Nr. 23. 1924. Vereinsberichte.

v. Hoffmann Lehrbuch der gerichtsärztl. Medizin S. 408.

Merkel-Kallius

Corning

Lebenslauf.

Am 22. April 1899 bin ich in Annen in Westf. als Sohn des jetzigen Oberingenieurs Carl Freywald und seiner Ehefrau Cläre, geb. Möller, geboren. Ich bin evangelischer Konfession. Vier Jahre besuchte ich die Volksschule, dann humanistische Gymnasien in Hagen i. Westf., Magdeburg und Plön i. Holst. Im Juni 1917 trat ich in den Heeresdienst und wurde Februar 1919 aus diesem entlassen. Dezember 1919 erhielt ich das Reifezeugnis nach Teilnahme an einem Kriegsteilnehmerkursus in Magdeburg. Nach 5 semestrigem Studium an der Friedrich-Wilhelms-Universität in Breslau bestand ich das ärztliche Vorexamen und nach weiteren 5 Semestern — an derselben Universität — die ärztliche Staatsprüfung. Vom 1. 4. 25 bis jetzt war ich als Medizinalpraktikant in der Universitäts-Hautklinik und an der Poliklinik der medizinischen Universitätsklinik zu Breslau tätig. Ich besitze preußische Staatsangehörigkeit.

Carl Freywald.